Niveau(x) d'enseignement: 7 Numéro EDUQ : 8470904
Centre d'intérêt: 520

Désilets, Jean.

La méthode LOGOS / par Jean Désilets, Daniel Roy. -- Rimouski : Collège de Rimouski, Service de recherche et expérimentation, [1984].
47 p. ; 28 cm.

Bibliogr.: p. 47.

ISBN 2-920708-00-7

Descripteur(s): *Méthode d'enseignement *Pensée formelle *Raisonnement *Philosophie *Logique *Guide pédagogique *Collégial (Niveau)

Identificateur(s) de nom: *LOGOS (Méthode) *Piaget, Jean

Identificateur(s) de sujet: *Philosophie 340-101

La méthode LOGOS, qui prend son point de départ dans la théorie des stades opératoires de l'intelligence élaborée par Piaget, cherche à faciliter l'acquisition de concepts abstraits dans différentes disciplines. Cette méthode repose sur le fait que chaque fois qu'un concept ou une théorie est abordé, le professeur doit créer un déséquilibre entre les anticipations du sujet et la réalité à traiter. Les activités d'apprentissage doivent référer à des situations concrètes, à partir desquelles l'élève progressera, par le biais des processus hypothético-déductif, de théorisation et de transfert, vers des notions abstraites. Ainsi, en accord avec l'approche piagétienne, l'insuffisance des intuitions de l'élève face à une difficulté engendre un état de déséquilibre, lequel dispose l'élève à rechercher et à adopter de nouveaux schèmes de pensée.

Une premère partie présente la méthode LOGOS: 1. fondements théoriques (stades opératoires concret et formel, notions d'équilibre et de déséquilibre); 2. conséquences pédagogiques du modèle piagétien (nécessité d'un déséquilibre cognitif, compréhension par l'expérimentation, apprentissage des notions abstraites); 3. étapes de la méthode LOGOS (phase de déséquilibre, phase d'expérimentation, phase hypothético-déductive, phase de théorisation, phase de transfert). La seconde partie applique cette méthode au contenu du cours de philosophie de niveau collégial 340-101; plus précisément, elle expose la démarche suivie par les deux auteurs dans la rédaction d'un manuel, "L'apprentissage du raisonnement##, où ils abordent les concepts de définition, de déduction simple, de raisonnement, de sophisme, etc.

Type de document: r
Notice(s) connexe(s): 8470805

EDUQ 8470904

La méthode LOGOS

Jean Désilets
Daniel Roy

EDUQ 8470904

LA MÉTHODE

LOGOS

PAR

JEAN DÉSILETS

DANIEL ROY

La publication de ce document a été rendue possible par le Service de recherche et expérimentation du Collège de Rimouski.

Conception graphique de la page couverture: Michel Roy

Dactylographie: Ginette D'Amours

Dépôt légal, 3e trimestre 1984
Bibliothèque Nationale du Québec
ISBN 2-920708-00-7

Pour des raisons d'économie et de clarté, lorsque la situation l'exige, tout terme masculin devra être entendu comme se référant à la fois au genre masculin et au genre féminin.

RÉSUMÉ

Depuis plusieurs années, les professeurs constatent que les étudiants éprouvent de plus en plus de difficultés à atteindre les objectifs de leurs cours. En philosophie, par exemple, l'acquisition de l'autonomie de la pensée constitue un des objectifs généraux à réaliser. Les notions d'analyse, de synthèse, de critique et d'argumentation, nécessaires pour l'atteinte de cet objectif, sont assimilées difficilement par les étudiants. Il semble que ceux-ci ne possèdent pas certaines opérations mentales préalables à la compréhension et à l'utilisation de ces notions fondamentales.

La méthode LOGOS fut conçue pour faciliter l'acquisition de concepts abstraits dans différentes disciplines. Elle intègre certains éléments importants de la théorie piagétienne, laquelle repose essentiellement sur le respect du développement des stades opératoires de l'intelligence. La méthode LOGOS insiste sur le fait que chaque fois que l'étudiant aborde un concept ou une théorie, le professeur doit créer un déséquilibre entre les anticipations du sujet et la réalité à traiter. Il est important que les activités d'apprentissage proposées à l'étudiant réfèrent à des situations concrètes, c'est-à-dire significatives pour lui. Ainsi il progressera vers des notions abstraites par le biais des processus hypothético-déductif, théorisation et transfert. La méthode LOGOS respecte donc les aspects fonctionnels de la théorie piagétienne, en ce sens que l'insuffisance des intuitions de l'étudiant face à une difficulté présentée engendre un état de déséquilibre chez celui-ci; ceci le dispose à rechercher et à s'accommoder de nouveaux schèmes de pensée afin de résoudre certains problèmes.

Bref, les étapes de la méthode LOGOS ont pour but de créer un état de déséquilibre et de le maintenir pour stimuler l'étudiant à chercher

une nouvelle façon de résoudre les problèmes présentés; enfin elles amènent l'étudiant à intégrer de nouveaux concepts ou théories par l'étape du transfert, où celui-ci généralise ses découvertes.

TABLE DES MATIÈRES

Page

I PREMIÈRE PARTIE: LE MODÈLE THÉORIQUE

1. Fondements théoriques de la méthode LOGOS 3

1.1 Le stade opératoire concret 4

1.2 Le stade opératoire formel 4

1.3 Les notions d'équilibre et de déséquilibre 6

2. Quelques conséquences pédagogiques du modèle piagétien

2.1 Connaissance de l'étudiant 7

2.2 Nécessité d'un déséquilibre cognitif 8

2.3 La compréhension par l'expérimentation 8

2.4 L'apprentissage des notions abstraites 8

3. Les étapes de la méthode LOGOS

3.1 La phase de déséquilibre 9

3.2 La phase d'expérimentation 14

3.3 La phase hypothético-déductive 14

3.4 La phase de théorisation 15

3.5 La phase de transfert 15

II DEUXIÈME PARTIE: DESCRIPTION D'UN MODÈLE D'APPLICATION

1. La définition 20

2. La déduction simple 22

3. Le raisonnement 27

4. Les sophismes 34

5. Le raisonnement complexe 37

6. Les énigmes 42

Références 47

PREMIÈRE PARTIE

LE MODÈLE THÉORIQUE

1- FONDEMENTS THÉORIQUES DE LA MÉTHODE LOGOS

La théorie opératoire de l'intelligence de Jean Piaget constitue la principale source d'information concernant "notre façon de connaître". À titre d'introduction nous décrivons très brièvement les principales notions issues de ses travaux afin d'identifier les bases théoriques sur lesquelles s'appuie la méthode LOGOS.

Pour Piaget, l'intelligence est une fonction biologique qui permet à l'humain de s'adapter à la réalité de ce qu'il vit. Cette adaptation s'effectue par le processus d'assimilation, c'est-à-dire l'incorporation du milieu environnant aux schèmes de pensée du sujet, et par le processus d'accommodation, c'est-à-dire la modification des schèmes de pensée du sujet en fonction de cette réalité. Piaget décrit le développement de l'intelligence de l'être humain, de la naissance à l'âge adulte, en se servant de la notion de stade opératoire de la pensée. Pour celui-ci, le développement de l'intelligence se réalise en passant par quatre stades opératoires, chacun d'eux étant caractérisé par certaines opérations mentales spécifiques. Deux de ces stades nous intéressent tout particulièrement: le stade opératoire concret et le stade opératoire formel. Grâce à ces deux stades Piaget réussit à expliquer la nature des changements qui s'opèrent au niveau cognitif pendant l'adolescence.

1.1 Le stade opératoire concret

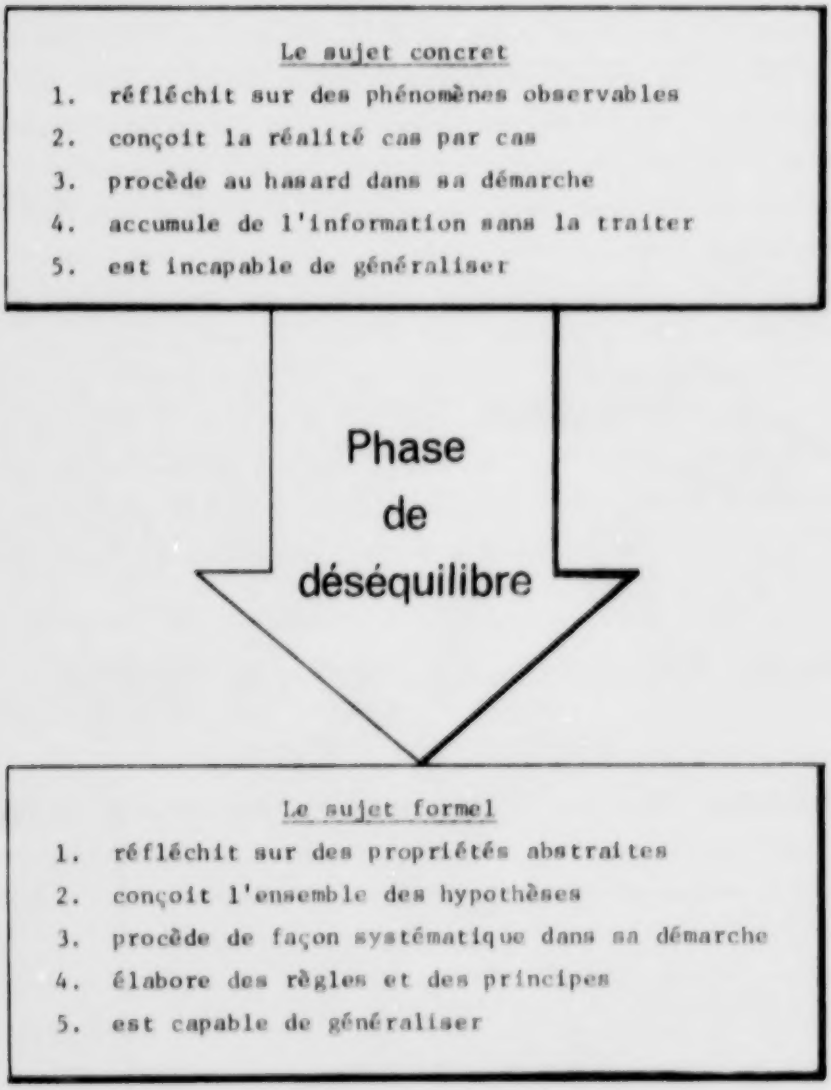
Les sujets de niveau opératoire concret sont limités dans leur processus de pensée, en ce sens qu'ils ne font que structurer la réalité telle qu'ils la perçoivent. Leurs capacités d'expression et de lecture sont restreintes. Ils sont obligés d'effectuer des apprentissages cas par cas puisqu'ils ne peuvent pas dégager une règle ou un principe général. Aussitôt qu'ils se heurtent à un problème complexe, ils éprouvent d'énormes difficultés à imaginer une stratégie pour le résoudre. En fait, ils acceptent souvent des résultats peu cohérents et même contradictoires car ils sont incapables de faire de véritables hypothèses et de prendre des précautions méthodologiques systématiques.

1.2 Le stade opératoire formel

Les sujets de niveau opératoire formel possèdent certaines opérations mentales leur permettant, non seulement de manipuler les contenus réels, mais aussi de les situer dans l'ensemble des possibles, de faire des hypothèses à partir du possible et de les vérifier de façon systématique, de dégager des règles ou principes généraux et enfin de généraliser leurs acquisitions dans d'autres domaines du savoir. L'activité mentale du sujet formel aboutit à une pensée hypothético-déductive. Le sujet formel utilise donc une nouvelle logique de toutes les combinaisons possibles, que ces combinaisons surgissent à propos de problèmes expérimentaux ou à propos de questions purement verbales.

De la théorie piagétienne, on peut déduire que le niveau opératoire d'un sujet va affecter sa capacité d'apprentissage, son niveau de compréhension des concepts, sa façon d'intégrer de nouvelles informations à ses connaissances antérieures, de même que sa capacité à transférer ses connaissances dans d'autres activités.

STADES OPÉRATOIRES DE L'ADOLESCENCE



1.3 Les notions d'équilibre et de déséquilibre

L'ensemble des opérations mentales maîtrisées par un sujet à un stade donné constitue une forme d'équilibre. Mais l'échec répété du sujet de niveau opératoire concret à traiter de façon adéquate les données du réel amène une modification du champ d'équilibre atteint par les opérations concrètes. Ainsi cette transformation du champ d'équilibre du sujet concret va lui permettre d'incorporer le possible, considéré désormais comme un objet de réflexion au même titre que le réel. La pensée opératoire formelle présente donc des caractéristiques qui structurent une nouvelle forme d'équilibre supérieure à celle de la pensée opératoire concrète, puisque son domaine d'application est beaucoup plus vaste que celui de la logique concrète. Nous parlerons ici d'une nouvelle logique, c'est-à-dire une logique des propositions qui comporte un nombre supérieur de possibilités opératoires. On peut résumer en affirmant, que ce sont essentiellement les déséquilibres provoqués par les résultats contradictoires de l'activité opératoire concrète (désaccord entre les anticipations du sujet et les faits qui s'imposent à lui), qui amènent le sujet à rechercher un nouveau processus d'équilibration. Précisons que cette notion de déséquilibre est primordiale car elle permet d'effectuer le passage du stade opératoire concret au stade opératoire formel.

2. QUELQUES CONSÉQUENCES PÉDAGOGIQUES DU MODÈLE PIAGÉTIEN

Au Québec, Desautels (1978), Tellier (1979) et Terkia-Lagacé (1981) ont montré que la majorité des étudiants se situe au niveau concret lorsqu'ils entreprennent leurs études collégiales. Puisque l'atteinte des objectifs de la majorité des cours collégiaux nécessite l'acquisition d'une pensée formelle, il est évident que les étudiants ont intérêt à ce que l'accès à ce type de pensée se fasse le plus rapidement possible. Ainsi leurs apprentissages seront significatifs.

Il faut tout de même préciser que l'acquisition d'une pensée formelle est grandement influencée par le milieu socio-économique du sujet, son degré de scolarisation et aussi par les méthodes d'enseignement utilisées. En tant que praticiens de l'enseignement, nous voulons intervenir au niveau de l'élaboration de nouvelles méthodes pédagogiques qui permettent le développement des stades opératoires de la pensée. C'est dans cet esprit que nous avons identifié certaines conséquences pédagogiques essentielles découlant du modèle piagétien. Dans leur recherche respective, Jean Tellier[1] et Thérèse Labonté[2] ont déjà dégagé certaines caractéristiques pédagogiques des expériences de Piaget.

2.1 Connaissance de l'étudiant

L'apprentissage d'un étudiant est déterminé par son niveau de développement intellectuel. Cela signifie qu'on ne peut pas présenter un contenu de n'importe quelle façon. On retrouve ici l'idée sous-jacente d'une progression dans la présentation d'un contenu. Mais l'établissement d'une progression suppose que l'on détermine à quel niveau se situe l'élève et la matière à traiter en fonction du développement intellectuel. Il faut donc établir le niveau de difficulté des concepts à faire saisir, connaître le contexte dans lequel ils se situent et enfin identifier les préalables à leur acquisition. Ignorer cette précaution méthodologique, c'est aussi ignorer la capacité d'apprentissage et le niveau de compréhension de l'étudiant.

---

1 Tellier, Jean. Développement intellectuel et apprentissage au niveau collégial. Service de recherche pédagogique, Cégep de St-Jérôme, mai 1979.

2 Labonté, Thérèse. Psychologie du développement et enseignement des sciences à l'école secondaire et au collège. Synthèse de recherches. Direction de la recherche, M.E.Q., décembre 1982.

2.2 Nécessité d'un déséquilibre cognitif

Créer un déséquilibre chez le sujet concret constitue la condition nécessaire pour lui permettre de se construire de nouveaux schèmes de pensée. Pour établir ce déséquilibre, il est important d'utiliser des expériences concrètes et significatives pour l'étudiant. Alors, celui-ci percevra que ses anticipations entrent en contradiction avec les observations qu'il a effectuées. Le sujet concret se doit de réaliser par lui-même que son intuition première ou sa "logique concrète" est insuffisante pour résoudre un problème qui semblait simple à première vue. Cet état de déséquilibre amène donc l'étudiant à rechercher de nouveaux outils et à concevoir d'autres hypothèses afin de faciliter la résolution du problème.

2.3 La compréhension par l'expérimentation

Pour qu'un apprentissage soit significatif, il faut mettre l'accent sur la compréhension des notions utilisées plutôt que sur la mémorisation de celles-ci. Le propre du cerveau humain est d'établir des relations et non "d'apprendre par coeur". En fait ce ne sont pas des concepts que l'on enseigne mais bien le cheminement pour rendre accessibles ces concepts. Il faut amener l'étudiant à se servir de ses observations courantes pour "découvrir" par la compréhension, la théorie sous-jacente. "... toute vérité à acquérir se doit d'être réinventée par l'étudiant ou tout au moins reconstruite et non pas simplement transmise."(1) L'étudiant se doit donc d'expérimenter par lui-même pour construire et développer ses schèmes de pensée.

2.4 L'apprentissage des notions abstraites

La présentation d'une idée nouvelle ou abstraite se doit d'être accompagnée d'eléments concrets, c'est-à-dire "observables" par l'étudiant.

---

1 Piaget, J. Fondements scientifiques pour l'éducation de demain, Éducation et développement, no 82, janvier 1973, p. 22.

"D'un côté il faut donner des situations où l'étudiant a une chance d'exercer ses schèmes opératoires formels ou de les construire et d'un autre côté, il faut éviter des situations trop complexes ou trop abstraites qui empêchent l'étudiant d'exercer adéquatement ses schèmes ou de les construire".(1)

Chose certaine, il faut atténuer la complexité des notions abstraites afin de les rendre accessibles tout en essayant d'élever le niveau de pensée des étudiants.

3. LES ÉTAPES DE LA MÉTHODE LOGOS

3.1 La phase de déséquilibre

- Pourquoi provoquer un déséquilibre.

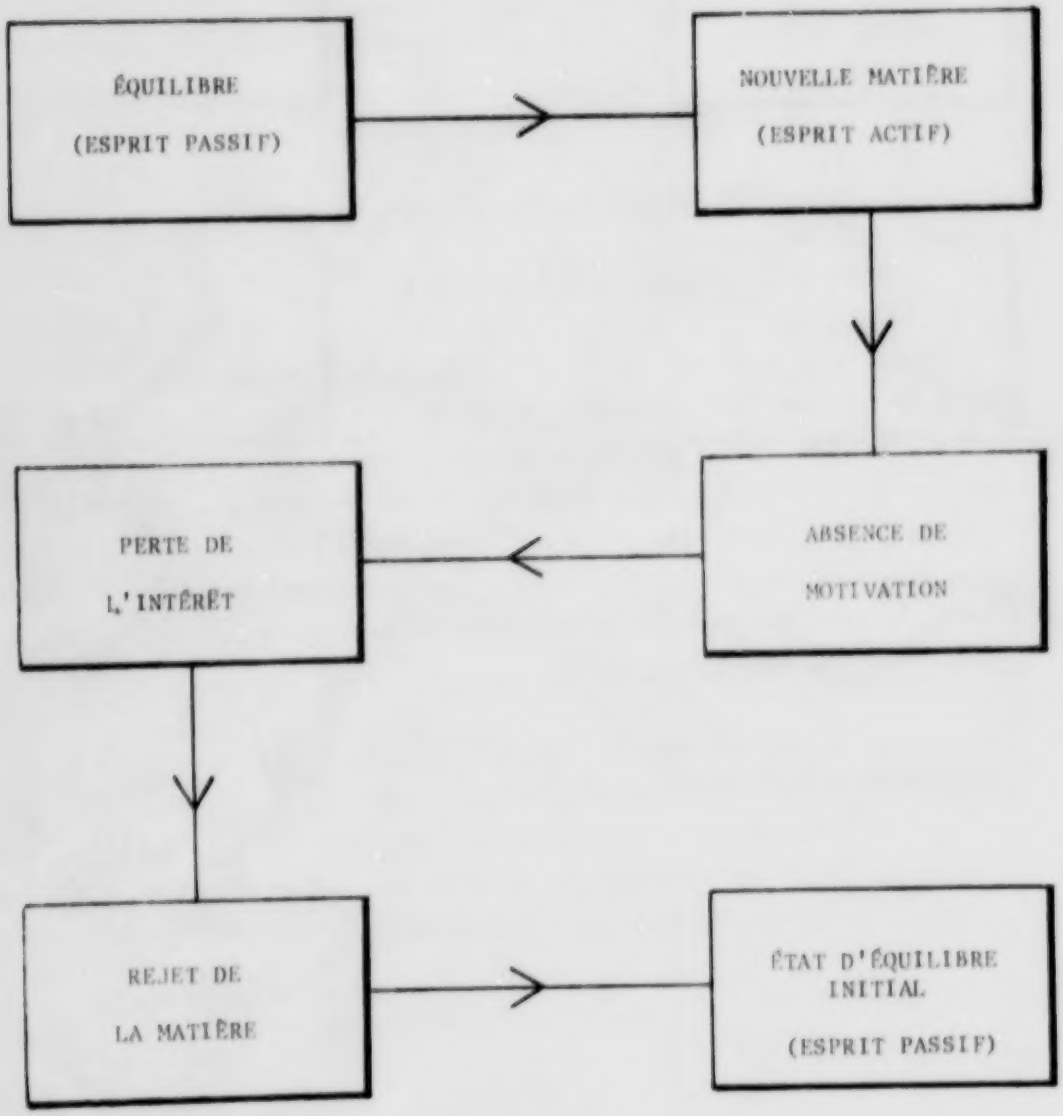
Dans le vocabulaire de la psychologie de l'apprentissage, un état d'équilibre est défini comme étant celui où l'esprit est au repos. Or c'est dans cet état d'équilibre que se retrouve le sujet au début d'un processus d'apprentissage. À partir du moment où le professeur veut transmettre de nouvelles notions à l'étudiant, l'équilibre est rompu. Les illustrations que l'on retrouve dans les prochaines pages représentent les deux développements possibles de la réaction d'un étudiant face à une matière nouvelle.

Dans la première représentation, notre sujet est au départ en état d'équilibre. Ensuite le professeur annonce une nouvelle matière. L'équilibre est rompu: l'esprit qui était passif redevient actif. La prochaine étape est fondamentale et dans le premier cas elle ne se réalise pas. En effet, la motivation est absente; soit parce qu'elle n'a pas

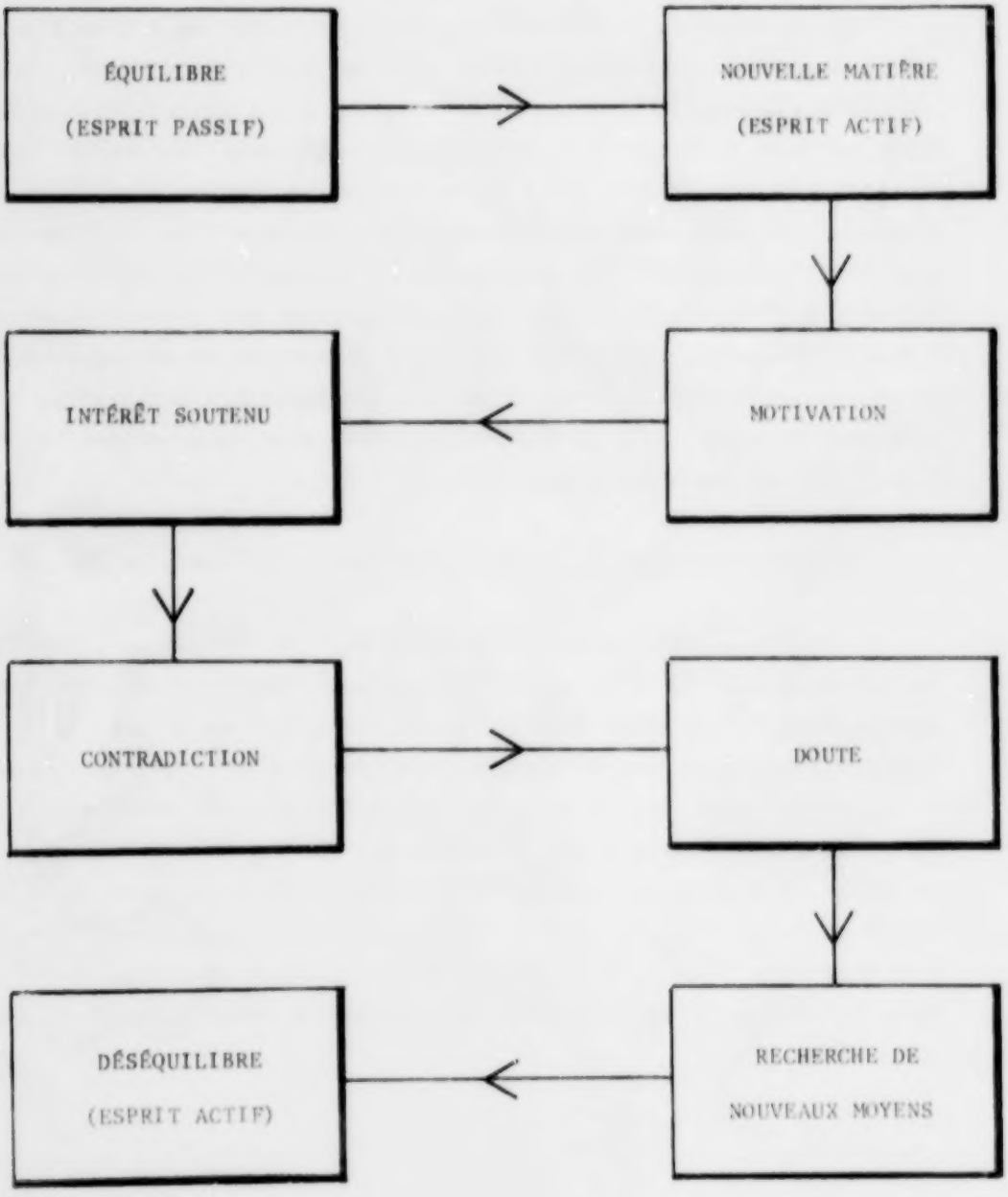
---

1 Tellier, idem, p. 23.

DÉSÉQUILIBRE NON-RÉUSSI



DÉSÉQUILIBRE RÉUSSI

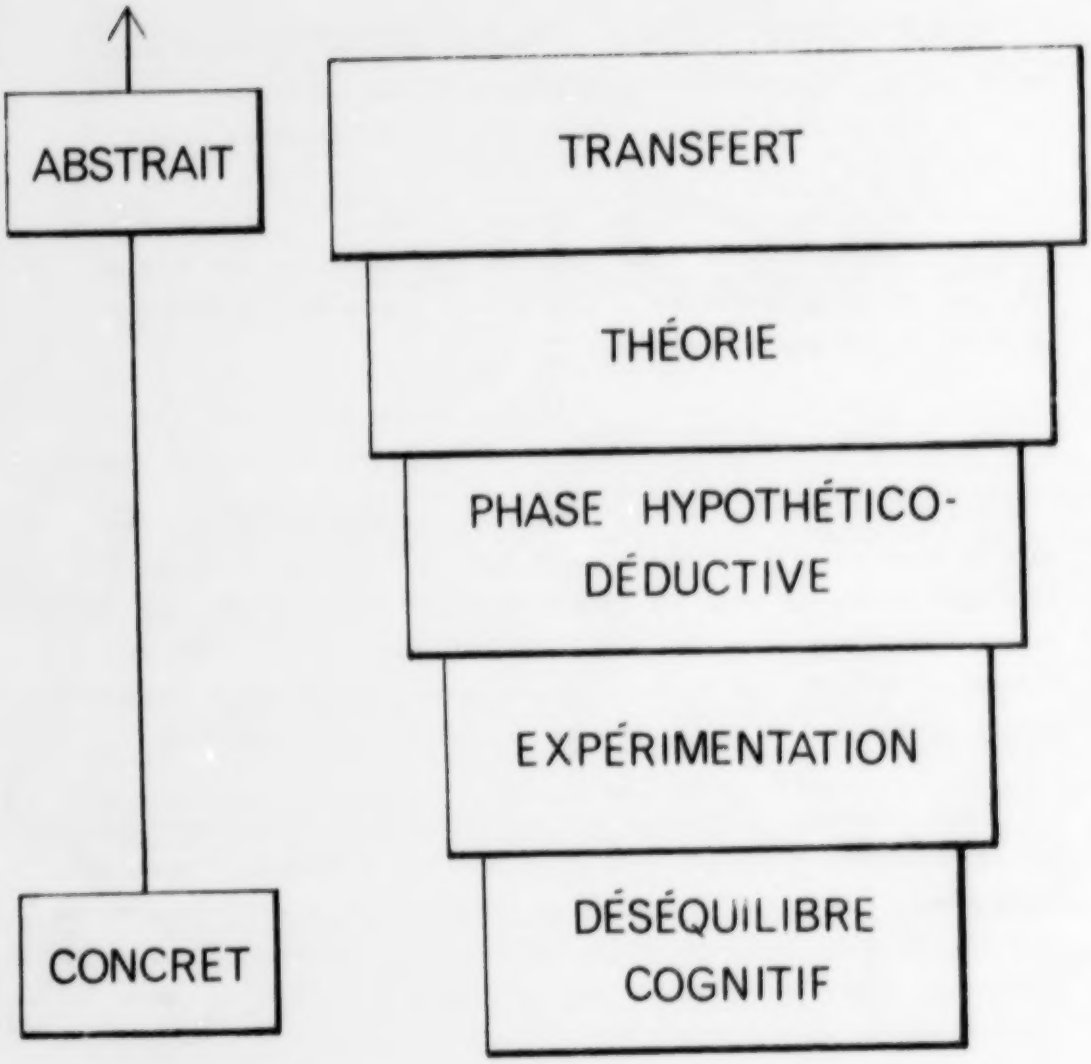


été créée par le professeur, soit parce qu'elle n'est pas suffisamment forte pour intéresser l'étudiant. La nouvelle matière proposée sera rejetée parce que perçue comme sans intérêt ou trop difficile. L'apprentissage souhaité ne s'effectuera pas et l'étudiant retournera à un état d'équilibre où son esprit s'endormira de nouveau.

Dans la deuxième représentation, le sujet passe aussi d'un état passif à un état actif par l'annonce d'un nouveau sujet d'étude. Cependant à l'opposé du premier cas la motivation est actualisée. L'étudiant est donc intéressé à investir de l'énergie pour "apprendre" cette nouvelle matière. L'efficacité de la motivation doit se manifester en ébranlant les intuitions profondes du sujet à propos d'un problème particulier à résoudre. C'est précisément la contradiction entre les intuitions de l'étudiant et la solution du problème qui amènera celui-ci à douter de ses outils intellectuels et à rechercher de nouveaux moyens de résolution plus efficaces. Puisque le déséquilibre est créé et maintenu, le sujet est à ce moment disponible pour entreprendre la seconde étape du processus d'apprentissage.

- Comment provoquer un déséquilibre (quelques points de repère)

Le succès de l'opération, à ce stade initial, repose entièrement sur le professeur (à moins que l'étudiant soit complètement fermé à tout apprentissage). Celui-ci doit faire usage d'astuce et de créativité pour stimuler l'étudiant à entreprendre le processus d'apprentissage. Pour ce faire le professeur doit être parfaitement informé des intérêts et préoccupations des étudiants à qui il s'adresse. La lecture de rapports récents sur "l'état de la jeunesse actuelle", de revues ou journaux s'adressant aux jeunes, les discussions informelles avec les étudiants, peuvent être utilisées à cette fin. Il ne faudrait surtout pas avoir peur "d'inventer" des situations originales qui sortent du cadre habituel du milieu scolaire.



LES ÉTAPES DE LA MÉTHODE LOGOS

Le but visé par cette phase de déséquilibre est de faire prendre conscience à l'étudiant de l'insuffisance de ses intuitions. Il faut donc lui présenter un problème ou un exercice en apparence simple, où il ne pourra éviter certains pièges qui lui sont tendus, pour mettre en doute ses convictions. Notons cependant que le problème ou l'exercice présenté ne doit pas paraître trop difficile car cela aurait pour effet de décourager l'étudiant et l'amènerait à repousser la démarche pédagogique proposée.

3.2 La phase d'expérimentation

Suite à la première étape, l'étudiant est déjà motivé à rechercher de nouveaux outils intellectuels pour corriger ses intuitions. Il s'agit maintenant pour lui d'expérimenter à partir d'exercices ou de mises en situation appropriées. Ces exercices doivent permettre à l'étudiant de faire des observations, d'agencer sommairement ses premières impressions et de réorganiser un ensemble d'informations.

Cette phase est nécessaire car la transmission d'une connaissance par le professeur n'est pas suffisante pour que l'étudiant l'assimile correctement. Celui-ci se doit de se réapproprier, c'est-à-dire découvrir par lui-même, toute nouvelle connaissance. En effet, l'expérimentation lui permet de confronter ses intuitions à la réalité. Dans ce contexte les erreurs commises par l'étudiant lui permettent de prendre conscience de sa démarche d'apprentissage et l'orientent vers un processus plus systématique.

3.3 La phase hypothético-déductive

À ce stade de la méthode LOGOS, l'étudiant cherche à s'assurer de la validité de ses anticipations. Celui-ci, par une analyse sérieuse, doit identifier toutes les hypothèses de solutions possibles concernant un problème. Des déductions successives permettent ensuite

d'éliminer certaines hypothèses pour ne retenir que les plus correctes, cohérentes, valides.

Dans cette phase, l'étudiant doit donc imaginer et construire de nouveaux rapports entre des connaissances qu'il possède déjà et le problème à résoudre. Pour ce faire, il doit vérifier la cohérence de chacune des solutions élaborées au préalable en utilisant une logique méthodique, précise, exacte.

Le travail à effectuer par l'étudiant consiste donc à estimer la valeur de chacune des solutions en fonction des données connues du problème. L'hypothèse ou l'explication retenue, sera celle présentant la plus forte "affinité logique" avec le problème à solutionner.

3.4 La phase de théorisation

À l'étape précédente, l'étudiant a obtenu un certain nombre de résultats. De ceux-ci se dégagent des constantes, des regroupements, des principes. L'étudiant formulera donc de façon plus générale et plus abstraite les règles qui régissent ses "découvertes".

La formulation d'une règle ou théorie oblige l'étudiant à développer son esprit de synthèse afin d'identifier ce qui est essentiel dans l'ensemble de ses expérimentations. Cette phase de théorisation va donc permettre à celui-ci d'avoir une vue d'ensemble sur des expériences qui semblaient isolées à l'origine. Il ne peut pas généraliser ses découvertes sans cette phase de théorisation.

3.5 La phase de transfert

Enfin, l'étudiant pourra démontrer, dans cette dernière étape, qu'il est réellement formel. Il le sera s'il peut généraliser ses découvertes à des cas similaires dans divers contenus. Le rôle du

professeur est d'encourager la généralisation en proposant des exercices appropriés. La présentation de ces exercices doit respecter un ordre croissant de difficulté tout en évitant que cet accroissement du niveau de difficulté soit trop considérable d'un problème à l'autre. Il est préférable également de présenter quelques problèmes de même niveau de difficulté, avant de passer à un niveau supérieur, afin de s'assurer que l'étudiant maîtrise bien ses nouvelles acquisitions.

Selon les psychologues de l'apprentissage, le transfert peut être horizontal ou vertical. Il est horizontal s'il y a généralisation d'un savoir à différents domaines mais d'un niveau d'abstraction équivalent. Il est vertical s'il y a généralisation de notions à un niveau supérieur d'abstraction. Ultimement, c'est le transfert vertical qui doit être privilégié si l'on veut favoriser le développement de la pensée formelle.

DEUXIÈME PARTIE

DESCRIPTION D'UN MODÈLE D'APPLICATION

Le modèle d'apprentissage développé dans ce guide pédagogique - la méthode LOGOS - peut être appliqué à plusieurs types de cours. Pour les auteurs cependant, la construction du modèle s'est effectuée en parallèle à la rédaction d'un volume de logique traitant particulièrement du raisonnement[1]. Nous recherchions un support pédagogique apte à faciliter notre enseignement des principes logiques requis dans le cours de Philosophie 340-101. Les méthodes connues n'étant pas appropriées à nos besoins, nous avons élaboré, à partir des modèles existants, un "cadre pédagogique" plus conforme à nos attentes. Il ne faudrait donc pas s'étonner que l'illustration de la méthode LOGOS soit directement axée sur le contenu du cours "Philosophie 340-101". Dans ce cours, les principaux objectifs poursuivis durant la session, concernent "le bon usage de la raison". Les notions que nous abordons sont: la définition, la déduction, le raisonnement, les sophismes, le raisonnement complexe et les énigmes. Nous décrirons ici le modèle pédagogique employé pour traiter le contenu logique suggéré. Cette description s'effectuera par une explication du rôle des cinq étapes de la méthode LOGOS lors de leurs insertions dans chacun des thèmes étudiés.

---

1 Désilets, J., Roy, D. L'apprentissage du raisonnement, Éditions H.R.W., Coll. Les Éditions Parallèles, Montréal, 1984.

1- LA DÉFINITION

Objectif spécifique: amener l'étudiant à définir un concept ou un mot en identifiant le genre auquel appartient celui-ci et ses caractéristiques essentielles. De façon indirecte l'étudiant sera amené à reconnaître des définitions incorrectes en précisant ce qui manque à celles-ci.

1.1 Déséquilibre

À l'aide d une courte histoire présentant une situation décrite avec des mots couramment utilisés, mais sans signification exacte, on demande aux étudiants de préciser le sens de ces mots. Ils devront ensuite confronter leurs définitions pour s'apercevoir que celles-ci sont différentes, vagues et parfois contradictoires. Suite à cet exercice, les étudiants perçoivent que plusieurs mots employés dans le langage quotidien sont ambigüs. Ils découvrent ainsi la nécessité de bien définir les termes afin d'exprimer clairement leurs opinions.

1.2 Expérimentation

À partir de deux séries de définitions simples on demande à l'étudiant de noter ses premières observations (réorganisation des éléments).

Par exemple:

Cheval: c'est un mammifère
Plante: c'est un végétal
Satellite: c'est un moyen de communication

Et:

Professeur: personne qui enseigne la musique
Clôture: structure de bois qui entoure un parc
Télévision: appareil audio-visuel qui présente des dessins animés.

L'étudiant devrait normalement percevoir des différences entre ces deux séries de définitions.

En employant peut-être d'autres mots, l'étudiant décrira ainsi les deux séries de définitions. Les premières définitions sont beaucoup trop "larges", elles peuvent convenir à la précision du genre d'un mot, mais si la définition s'arrête là, elle peut s'appliquer à plusieurs autres mots. Pour ce qui est de la seconde série, les définitions présentées sont beaucoup trop restreintes; elles indiquent un seul aspect du mot à définir et limitent ainsi le sens de celui-ci.

1.3 Étape hypothético-déductive

L'étudiant est amené à préciser quel style de définition serait la plus appropriée: une définition très "large" (englobante), une définition très spécifique ou une définition qui touche en même temps les deux éléments précédents. La dernière devrait être préférée parce qu'elle est plus complète; il s'agirait d'une définition assez générale pour indiquer le genre, mais accompagnée d'éléments particuliers en nombre suffisant pour déterminer un sens précis.

1.4 Théorie

Dans cette phase, l'étudiant synthétisera l'ensemble de ses nouvelles acquisitions en formulant dans ses mots, la règle des "bonnes définitions":

> Pour définir un mot, il faut déterminer une catégorie générale à laquelle celui-ci appartient et indiquer suffisamment de particularités essentielles pour distinguer ce mot des autres.

1.5 Transfert

À l'aide d'une "grille" suggérée (ordonnée de mots concrets à des mots abstraits), l'étudiant définira des mots en appliquant le principe énoncé à l'étape précédente. Dans d'autres exercices et de façon complémentaire, il identifiera des définitions incomplètes qui n'obéissent qu'à l'un ou l'autre des deux volets de la règle des "bonnes définitions". Il est important que l'étudiant explique chacune de ses réponses afin d'éviter que l'apprentissage ne devienne un simple jeu de devinettes. Résumons-nous en disant que la phase de transfert consiste essentiellement à généraliser cette nouvelle connaissance à plusieurs cas possibles, afin de maîtriser cette acquisition.

2. LA DÉDUCTION SIMPLE

Objectif spécifique: rendre l'étudiant capable d'effectuer des déductions simples à partir de combinaisons de propositions semblables (ayant le même sujet et le même prédicat) qui ne varient que par la qualité (affirmative ou négative) et la quantité (particulière ou universelle). Il s'agit essentiellement de percevoir la distinction entre une certitude et une possibilité.

2.1 Déséquilibre

Cette étape doit ébranler la confiance de l'étudiant (provoquer un déséquilibre) dans ses possibilités de jugement "naturel" (et par ricochet de déduction) sur des propositions simples. Pour ce faire, l'étudiant doit lire deux courts récits pour ensuite répondre à différentes questions sur ceux-ci. Les questions sont présentées sous la forme d'affirmations que l'étudiant doit classer comme "vraies",

"fausses" ou "indéterminées" (i.e. que considérant les informations présentées on ne peut affirmer que c'est vrai ou faux). L'exercice est construit de façon telle, que l'étudiant identifie beaucoup d'affirmations comme vraies ou fausses, alors qu'en réalité elles sont indéterminées. Il est important que le professeur intervienne à ce moment pour éviter que ce constat d'échec se transforme en sentiment d'impuissance. Au contraire, il faut motiver l'étudiant à identifier les lacunes de sa logique "naturelle" afin d'en arriver à des déductions plus justes.

2.2 Expérimentation

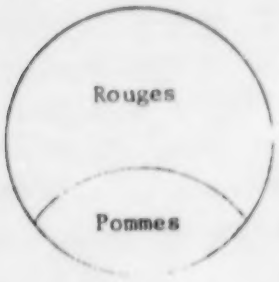
Dans ce chapitre, la phase d'expérimentation consiste à réexaminer chacune des réponses fournies dans l'exercice de déséquilibre. Cette analyse détaillée amène l'étudiant à corriger certaines déductions hâtives, puisqu'il est porté naturellement à dégager beaucoup plus d'informations que le texte le permet réellement. Il percevra ainsi le sens d'une proposition indéterminée et constatera que celle-ci tient beaucoup plus de la possibilité que de la certitude.

2.3 Étape hypothético-déductive

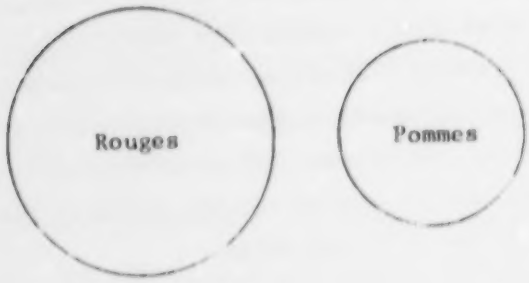
L'étudiant est invité à représenter par des schémas, des propositions comme:

Toutes les pommes sont rouges

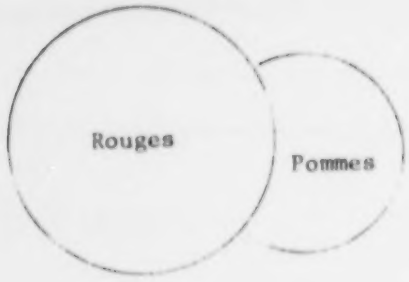
Quelques pommes sont rouges.



Aucune pomme n'est rouge.



Certaines pommes ne sont pas rouges.



Maintenant, si je lui affirme que la première proposition, "Toutes les pommes sont rouges", est vraie, que peut-il déduire, en comparant les schémas, pour les trois autres propositions? Chacune de

celles-ci est-elle vraie (V), fausse (F) ou indéterminée (I)? L'on peut varier l'exercice en attribuant la valeur "fausse" à la proposition "Toutes les pommes sont rouges", ou en assignant une valeur V ou F à n'importe laquelle des trois autres propositions (elles seront alors considérées comme les propositions de départ). En répétant plusieurs fois l'expérience, l'étudiant s'apercevra que:

1- Si le "tout" est vrai, la "partie" correspondante l'est aussi.

2- Si le "tout" est faux, la "partie" correspondante est indéterminée.

3- Si la "partie" est vraie, le "tout" correspondant est indéterminé.

4- Si la "partie" est fausse, le "tout" correspondant est faux.

5- Si une proposition particulière est vraie, la proposition particulière contraire est indéterminée.

6- Si une proposition particulière est fausse, la proposition particulière contraire est vraie.

7- Si une universelle est vraie, l'universelle contraire est fausse.

8- Si une universelle est fausse, l'universelle contraire est indéterminée.

9- Si une universelle est vraie, la particulière contraire est fausse.

10- Si une particulière est vraie, l'universelle contraire est fausse.

11- Si une universelle est fausse, la particulière contraire est vraie.

12- Si une particulière est fausse, l'universelle contraire est vraie.

2.4 Théorie

À partir de ses hypothèses et déductions, l'étudiant peut formuler les quatre principes suivants (en regroupant en séries, les douze déductions de l'étape précédente):

1- Chaque fois qu'on affirme la vérité d'une proposition universelle, on peut déduire avec certitude:

- la vérité de la particulière correspondante
- la fausseté de l'universelle contraire
- la fausseté de la particulière contraire.

2- Chaque fois que l'on affirme la fausseté d'une proposition universelle, on peut déduire avec certitude la vérité de la particulière contraire; mais on ne peut rien dire au sujet de la particulière correspondante et de l'universelle contraire (elles seront des propositions indéterminées).

3- Chaque fois que l'on affirme la vérité d'une proposition particulière, on peut déduire avec certitude la fausseté de l'universelle contraire; mais on ne peut rien dire de l'universelle correspondante et de la particulière contraire.

4- Chaque fois que l'on affirme la fausseté d'une proposition particulière, on peut déduire avec certitude:

- la vérité de l'universelle contraire
- la vérité de la particulière contraire
- la fausseté de l'universelle correspondante.

2.5 Transfert

La généralisation s'effectue à partir de trois types différents d'exercices:

1- Si la première proposition est définie comme étant vraie et ensuite fausse, que peut-on dire des trois autres propositions (V, F ou I)?

	V	F
Aucune pomme n'est rouge		
Toutes les pommes sont rouges		
Quelques pommes sont rouges		
Certaines pommes ne sont pas rouges		

2- Selon que la proposition de la colonne A est vraie ou fausse, que peut-on dire de celle de la colonne B (V, F ou I)?

A	B
Quelques arbres sont rouges	Quelques arbres ne sont pas rouges
(V)	( )

3- J'ai un baril qui contient soixante pommes. Une vingtaine de mes pommes ne sont pas rouges. Il est donc faux que toutes mes pommes soient rouges. Est-ce que mes quarante pommes restantes sont nécessairement rouges?

1) (Oui) V (_____)
2) (Non) F (_____)
3) (Peut-être mais je ne peux l'assurer avec certitude) I (_____)
4) Si tu as répondu I, c'est parce qu'il existe au moins une autre possibilité de réponse; laquelle est: (_____)

3- LE RAISONNEMENT

Objectif spécifique: il s'agit d'amener l'étudiant à discerner la présence d'un raisonnement en identifiant les parties (prémisses et conclusion) et les termes (petit, grand, moyen) de celui-ci. De plus, il devra élaborer les règles qui lui permettront de distinguer les raisonnements valides (forme logique correcte) des raisonnements non valides.

3.1 Déséquilibre

À l'aide d'un exemple simple où de multiples conclusions (réponses) sont, d'un premier abord, plausibles, l'étudiant est mis en contact avec l'insuffisance de ses intuitions.

Par exemple:

Si les deux propositions, "Tous ceux qui mangent dans une cafétéria sont pressés" et "Toutes les personnes pressées boivent du café", sont vraies, évaluez chacune des conclusions proposées en précisant si elles sont vraies, fausses ou indéterminées.

- Tous ceux qui boivent du café mangent dans une cafétéria.
- Certaines personnes pressées mangent dans une cafétéria.
- Tous ceux qui mangent dans une cafétéria boivent du café.
- Certaines personnes buvant du café mangent dans une cafétéria.
- Tous ceux qui boivent du café sont pressés.
- Tous ceux qui sont pressés mangent dans une cafétéria.
- Certaines personnes mangeant dans une cafétéria ne boivent pas de café.

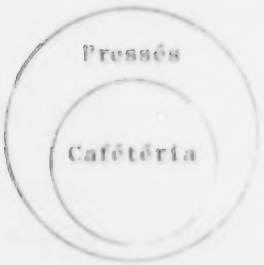
3.2 Expérimentation

Assez rapidement, l'étudiant s'aperçoit que les notions de qualité (affirmation ou négation d'une proposition) et de quantité (universalité ou particularité d'une proposition) sont fondamentales pour trouver une conclusion correcte (valide).

Après un survol rapide du vocabulaire impliqué (prémisses, conclusion, petit terme, grand terme et moyen terme), l'étudiant essaiera de se représenter ces raisonnements simples par des schémas.

Exemple:

Tous ceux qui mangent dans une cafétéria sont pressés



Toutes les personnes pressées boivent du café

Si je superpose ces deux schémas, j'obtiens: (par exemple, Tous ceux qui mangent dans une cafétéria boivent du café)

La représentation schématique est utile pour déterminer si un raisonnement est valide ou non valide. S'il est valide, la conclusion devient une conséquence nécessaire qu'on peut représenter par un seul schéma, puisqu'il n'y a pas d'autres possibilités. S'il est non valide, la conclusion n'est pas <u>la</u> conséquence nécessaire mais plutôt une conclusion possible parmi d'autres également possibles. On peut donc

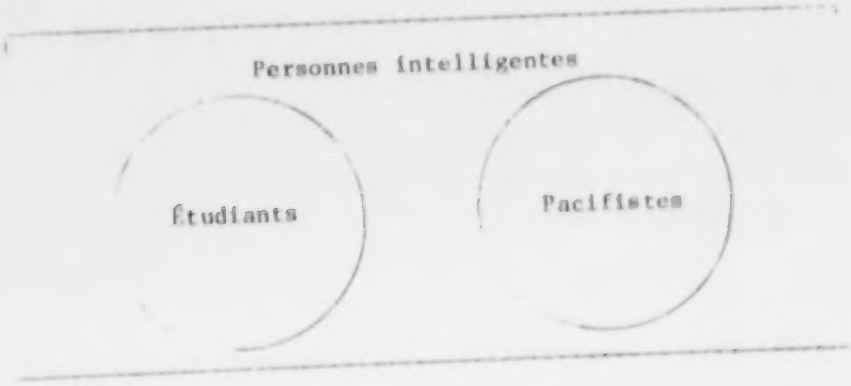
représenter la conclusion d'un raisonnement non valide par plusieurs schémas différents, puisqu'on ne peut conclure avec certitude.

3.3 Étape hypothético-déductive

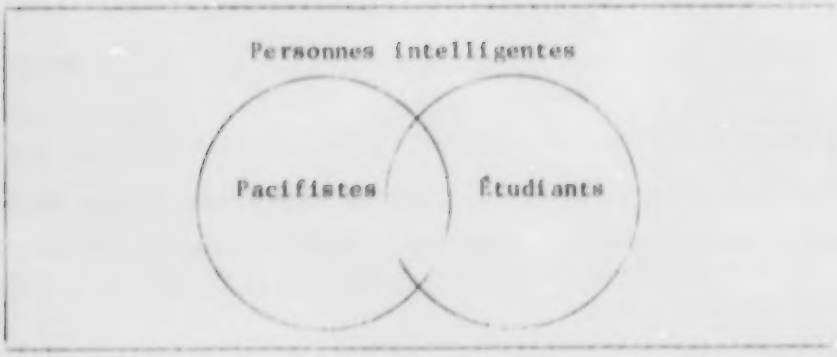
En considérant les deux prémisses suivantes, "Tous les étudiants sont intelligents" et "Certaines personnes intelligentes sont pacifistes", pouvons-nous conclure que "Certains étudiants sont pacifistes"?

C'est une possibilité mais non une certitude (le raisonnement serait donc non valide); voici pourquoi. Parmi toutes les personnes intelligentes, certaines sont des étudiants; de plus, nous savons que "Certaines personnes intelligentes sont pacifistes". Nous ne savons pas s'il s'agit du même groupe de "personnes intelligentes" dans les deux cas. Examinez bien les représentations graphiques suivantes et vous constaterez qu'on ne peut conclure avec certitude.

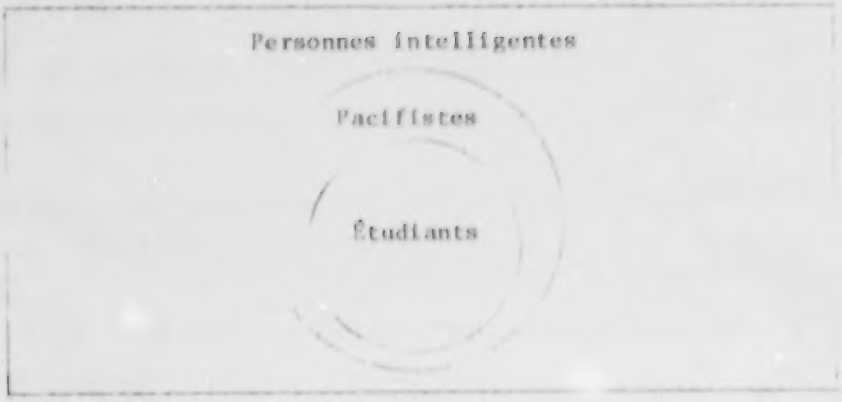
1re possibilité



2e possibilité



3e possibilité



En essayant un processus d'analyse similaire sur plusieurs raisonnements, l'étudiant s'aperçoit que les raisonnements sont toujours non valides lorsque les deux prémisses sont négatives, lorsque les termes ont une "portée" plus grande dans la conclusion que dans les prémisses, lorsque le moyen terme n'est employé que de façon particulière au lieu

de l'être de façon universelle, et enfin, lorsque la conclusion est plus "forte" que les prémisses (au niveau de la qualité et/ou de la quantité).

3.4 Théorie

À partir de l'étape précédente, l'étudiant peut formuler dans ses mots les quatre règles suivantes:

1- De deux prémisses négatives on ne peut rien conclure avec certitude.

2- Une conclusion ne peut jamais être plus "forte" que les prémisses et cela en quantité (particulière, universelle) et en qualité (affirmative, négative).

3- Le moyen terme doit être universel au moins une fois.

4- Le petit terme et le grand terme ne peuvent pas être plus "grands" (en termes d'extension) dans la conclusion que dans les prémisses.

3.5 Transfert

La généralisation s'effectue à partir de quatre types différents d'exercices:

1- En vous servant des règles du raisonnement, déterminez si les raisonnements sont valides ou non valides. Dans le cas des raisonnements non valides, dites pourquoi.

- Aucun crocodile n'est paresseux et certains étudiants ne sont pas paresseux, donc certains étudiants ne sont pas des crocodiles.

Réponse: _____

Explication: _____

- Certaines poules n'ont pas les cheveux longs. Or tous les musiciens rock ont les cheveux longs. Donc aucune poule n'est un musicien rock.

Réponse: _____

Explication: _____

2- En vous servant des règles du raisonnement simple, cochez la ou les conclusions qui sont valides. Si toutes les conclusions présentées sont non valides, cochez "conclusion impossible".

Certains professeurs sont endormants.
Aucune personne endormante n'est un punk malade.

- Aucun professeur n'est un punk malade ( )
- Certains punks malades ne sont pas des professeurs ( )
- Certains professeurs ne sont pas des punks malades ( )
- Aucun punk malade n'est un professeur ( )
- Conclusion impossible ( )

3- Déterminez une conclusion valide. Si vous en êtes incapables, inscrivez "conclusion impossible".

Certains marchands sont des personnes malhonnêtes.
Or aucun professeur n'est un marchand.

Donc: _____

4- On vous donne une conclusion et vous devez composer deux prémisses pour que cette conclusion soit valide.

Certains professeurs sont exigeants.

Prémisse: _____

Prémisse: _____

4- LES SOPHISMES

Objectif spécifique: l'objectif recherché est d'amener l'étudiant à reconnaître les principaux sophismes en expliquant les erreurs qui s'y dissimulent.

4.1 Déséquilibre

Dans un exercice préliminaire, on demande à l'étudiant de qualifier des raisonnements de "correct" ou "incorrect" selon son jugement. Pour ce faire, il doit évaluer si la preuve fournie dans chaque raisonnement est suffisante et convaincante.

Exemple:

- Hier, sur ma rue, un vieillard est tombé en descendant l'escalier extérieur de sa maison; il s'est tué. Le gouvernement devrait interdire l'usage des escaliers aux gens âgés, pour éviter que de semblables accidents se reproduisent.

Correct: _____

Incorrect: _____

- Les voitures à "traction avant" sont mieux adaptées à la conduite d'hiver que les autres, puisqu'une partie plus importante du poids de l'automobile fait pression sur les deux roues qui assurent la traction.

Correct: _____

Incorrect: _____

4.2 Expérimentation

Dans ce chapitre, la phase d'expérimentation consiste à réexaminer de façon détaillée chacune des réponses fournies dans l'exercice de déséquilibre.

En lisant les explications supplémentaires (sur les raisonnements "incorrects") données dans le corrigé de l'exercice préliminaire, l'étudiant apprend à différencier une preuve suffisante d'une autre qui ne l'est pas.

4.3 Étape hypothético-déductive

À partir de nombreux exemples commentés, l'étudiant peut faire quelques hypothèses concernant les preuves employées dans différents types de raisonnement. Il identifiera des arguments d'autorité, de recours à un grand nombre de personnes qui pensent de la même façon, d'appel aux sentiments, etc. Il s'apercevra que ces différents arguments "détournent" le raisonnement de sa logique, pour aller vers "autre chose" qui ne vise qu'à convaincre par tous les moyens possibles, un auditeur ou un lecteur potentiel.

Exemple:

La liberté de presse n'existe plus en Espagne depuis le récent changement de régime politique, je l'ai constaté moi-même lors de mon dernier reportage là-bas.

Les gens sont très sensibles à ce genre de raisonnement, où une personne est allée sur place constater quelque chose. Comme si le fait d'avoir été en contact ou d'avoir observé un "phénomène" suffisait à nous rendre compétent dans ce domaine. Si quelqu'un m'arrivait avec

le raisonnement contraire, à partir de quels arguments pourrais-je apprécier ces deux opinions?

La demande de privilège est toujours appuyée sur la reconnaissance faite à quelqu'un (souvent à soi-même) d'une expérience ou d'une compétence qu'il n'a peut-être pas. Cela évite de fournir des explications supplémentaires qui permettraient de juger "au mérite" la valeur d'un raisonnement.

4.4 Théorie

À partir de ses hypothèses et déductions, l'étudiant formulera les définitions des sophismes suivants: la demande de privilège, l'appel à l'autorité, l'appel à la majorité, l'appel au clan, l'appel à la tradition, l'appel à la nouveauté, l'attaque contre la personne, l'appel à la pitié, l'appel à l'ignorance, le sophisme de l'accident, le sophisme "éviter les désaccords" et la pétition de principe.

Exemple:

Le sophisme d'appel à l'autorité essaie de faire accepter une opinion sous prétexte qu'une personne jouissant de prestige partage cette opinion.

4.5 Transfert

La généralisation s'effectue à partir d'un exercice où l'étudiant doit identifier des sophismes et expliquer les erreurs qu'ils contiennent.

Exemple:

Ne me donnez pas une mauvaise note pour cet examen car, travaillant la nuit pour payer mes études, j'étais très fatigué lorsque je l'ai préparé.

Identification: _____

Explication: _____

5- LE RAISONNEMENT COMPLEXE

Objectif spécifique: amener l'étudiant à identifier les règles de l'implication, en travaillant sur des raisonnements complexes, principalement les disjonctifs et les conditionnels (raison suffisante, raison nécessaire).

5.1 Déséquilibre

La confiance de l'étudiant, en ses possibilités de jugement intuitif, sera sérieusement remise en question (déséquilibre cognitif) par un exercice de ce genre:

"J'ai d'abord un choix important à effectuer: ou bien je poursuis mes études ou bien je ne quitte pas mon emploi. Une chose est certaine, si j'ai un "prêt étudiant" alors je poursuivrai mes études. Et si jamais j'ai une bourse d'études, mais à cette seule et unique condition, je m'achèterai une moto."

Pour chaque question vous avez trois choix de réponse: oui, non, je l'ignore (dans le cas où vous êtes incapables de répondre avec certitude).

- Si je te dis que mon ami ne poursuit pas ses études, d'après toi, est-ce qu'il quitte son emploi? _____

- Si je te dis que mon ami quitte son emploi, est-ce qu'il poursuit ses études? _____

- Si je te dis que mon ami poursuit ses études, est-ce qu'il a reçu un "prêt étudiant"? _____

(Il y a dix questions de ce genre).

5.2 Expérimentation

En lisant le corrigé de l'exercice précédent, l'étudiant prend conscience des notions de condition et de conséquence. Il s'aperçoit aussi que celles-ci "jouent des rôles différents" selon que le contexte est affirmatif ou négatif. Il "intuitionne" enfin les concepts de raison nécessaire (si et seulement si) et de raison suffisante (si).

5.3 Étape hypothético-déductive

a) Raisonnement disjonctif:

L'étudiant est obligé d'examiner un certain nombre d'hypothèses à partir d'un exercice de ce genre:

"Ou bien je termine mon travail immédiatement ou bien je ne sors pas ce soir".

- Si je termine mon travail immédiatement, qu'allez-vous déduire?

_____

- Si je ne sors pas ce soir, qu'allez-vous déduire?

_____

- Si je ne termine pas mon travail immédiatement, qu'allez-vous déduire? _____

- Si je sors ce soir, qu'allez-vous déduire? _____

_____

b) Raisonnement conditionnel:

Il s'agit d'obliger l'étudiant à réfléchir sur les notions de condition suffisante et de condition nécessaire. Pour ce faire, l'on doit lui faire constater la différence entre deux types de raisonnement conditionnel. Par exemple: "Si je réussis ce cours, je prendrai des vacances" et "Je prendrai des vacances si et seulement si je réussis ce cours". Dans le premier cas, j'affirme que je prendrai des vacances si je respecte la condition, c'est-à-dire si je réussis ce cours. J'affirme la même chose dans l'autre cas, sauf que j'insiste sur le fait que je prendrai des vacances à la seule condition que je réussisse ce cours. Ceci laisse sous-entendre que si je ne réussis pas ce cours, il est impossible que je prenne des vacances. Dans le premier cas, cette précision n'était pas indiquée.

Quelques exercices appropriés amènent l'étudiant à consolider les deux notions étudiées.

5.4 Théorie

À l'aide de ses observations et déductions, l'étudiant peut maintenant formuler des règles qui s'appliquent à tous les cas semblables.

a) Raisonnement disjonctif:

Dans un raisonnement disjonctif, chaque fois que j'affirme un membre d'une alternative, je dois nier l'autre membre. Par ailleurs, si je nie un membre d'une alternative, je dois affirmer l'autre.

b) Raisonnement conditionnel:

Dans un raisonnement conditionnel où je pose une condition comme étant nécessaire,

- l'affirmation de la condition entraîne l'affirmation de la conséquence
- l'affirmation de la conséquence entraîne l'affirmation de la condition
- la négative de la condition entraîne la négation de la condition
- la négation de la conséquence entraîne la négation de la condition.

Dans un raisonnement conditionnel où je pose une condition comme étant suffisante,

- l'affirmation de la condition entraîne l'affirmation de la conséquence
- la négation de la conséquence entraîne la négation de la condition
- l'affirmation de la conséquence ne permet pas de conclure quant à la condition
- la négation de la condition ne permet pas de conclure quant à la conséquence.

5.5 Transfert

La généralisation s'effectue à partir de deux types différents d'exercices:

a) Formulez la bonne conclusion:

- Si j'arrête de fumer alors je n'aurai pas mal à la gorge.
  Je n'ai pas mal à la gorge.

  Conclusion: _____

- Ou bien tu m'encourages ou bien je n'arrête pas de fumer. Tu ne m'encourages pas.

  Conclusion: _____

- Je vais l'inviter à danser si et seulement si elle ne me fait pas de sourire. Je l'invite à danser.

  Conclusion: _____

b) Cochez la ou les bonnes réponses selon les énoncés suivants:

- S'il a neigé hier alors vous allez faire du ski et si vous allez faire du ski alors il a neigé hier.

- De deux choses l'une: ou bien il a neigé hier ou bien vous faites vos travaux.

- Si vous ne faites pas vos travaux, alors vous irez au spectacle.

- À vrai dire vous irez au spectacle à la seule et unique condition que je vous prête mon zèbre.

- Il fallait vous y attendre, j'aime tellement mon zèbre que je refuse de vous le prêter.

. Vous allez faire du ski ( )
. Vous n'allez pas faire du ski ( )
. On ne peut pas savoir si vous allez faire du ski ( )
. Il a neigé nier ( )
. Il n'a pas neigé hier ( )

6- LES ÉGNIGMES

Objectif spécifique: initier l'étudiant aux méthodes de résolution de problèmes et, amener celui-ci à généraliser l'ensemble de ses acquisitions logiques à l'aide d'énigmes amusantes.

6.1 Déséquilibre

Cette étape comprend un "exercice de réchauffement" qui vise à montrer à l'étudiant que son jugement peut être facilement abusé, s'il n'est pas très vigilant. Voici un exemple:

> Eric part de chez-lui à bicyclette et se rend chez son oncle à la campagne. Sa vitesse moyenne est de dix kilomètres par heure et son voyage dure quatre-vingts minutes. Au retour, le lendemain, Eric emprunte le même trajet que la veille (il est toujours à bicyclette) et conserve la même vitesse moyenne, malgré une circulation beaucoup plus dense. Pourtant, cette fois-ci, le voyage dure une heure et vingt minutes. Pourquoi?
>
> (Réponse: quatre-vingts minutes et une heure vingt minutes, c'est la même chose).

6.2 Expérimentation

En lisant le corrigé de l'exercice, l'étudiant sera surpris de constater à quel point ses jugements intuitifs ont été trompés facilement. Sa raison devra analyser les problèmes de façon plus rigoureuse.

6.3 Étape hypothético-déductive

À l'aide d'exemples commentés, l'étudiant apprend à résoudre les quatre genres d'énigmes logiques suivantes: l'énigme impliquant un

décodage simple, l'énigme impliquant une réorganisation des éléments, l'énigme impliquant la vérification d'hypothèses et l'énigme se résolvant à l'aide d'une matrice carrée. Examinons un exemple d'énigme impliquant une réorganisation des éléments.

Un entraîneur exprime ses idées sur les nageurs:

1- Un nageur de style libre doit être rapide.
2- Il est nécessaire qu'un nageur de soixante-dix kilogrammes et plus soit très musclé.
3- Tout nageur de grande résistance est muni d'articulations rigides.
4- Un nageur de moins de soixante-dix kilogrammes n'est pas très rapide.
5- Un nageur de faible résistance n'est pas très musclé.

Pour répondre à cette question, il faut absolument placer autrement les données du problème. Le principe à respecter nécessite l'identification d'un terme commun pour deux propositions qui se suivent. Ainsi, des opinions 1 et 4, on peut déduire la conclusion suivante: un nageur de style libre doit peser soixante-dix kilogrammes et plus. En associant cette nouvelle proposition à la deuxième opinion, on découvre que, "un nageur de style libre doit être très musclé". Cette dernière proposition, combinée à la cinquième opinion de l'instructeur, nous apprend que, "un nageur de style libre est un nageur de grande résistance". Enfin, le "jumelage" de cette nouvelle proposition et de la troisième opinion exprimée, montre que, "un nageur de style libre est muni d'articulations rigides". Il est donc évident que notre instructeur n'acceptera pas dans son équipe un nageur de style libre aux articulations souples.

À partir d'exemples de ce type, l'étudiant peut assez facilement déduire les principes permettant de résoudre ces genres d'énigmes.

6.4 Théorie

L'étudiant formulera les quatre règles suivantes en rapport aux quatre types d'énigmes impliqués:

- Décoder l'information signifie s'assurer d'une compréhension correcte de certains mots et de certaines phrases quand ils évoluent selon différents contextes.

- Réorganiser les données d'une énigme veut dire les transformer pour obtenir une forme équivalente et/ou les placer dans un ordre différent de l'ordre initial.

- Pour résoudre une énigme impliquant la vérification d'hypothèses, il faut vérifier différentes hypothèses possibles, afin de trouver celle qui permet de répondre aux consignes de départ.

- Plusieurs énigmes trouvent plus facilement leurs solutions lorsqu'on peut exprimer leurs données dans un tableau. Certaines cases du tableau étant occupées par les éléments mêmes du problème, il faut donc trouver un moyen pour combler les cases vides. La réponse à l'énigme se dégage alors d'elle-même.

6.5 Transfert

La généralisation s'effectue à partir d'exercices concernant les quatre types d'énigmes logiques étudiés. Voici un exemple s'appliquant au décodage simple.

Des gens jouent au soccer. Certaines personnes ont des costumes rouges, les autres des costumes oranges. Toutes les filles qui jouent sont plus grandes que les garçons. Aucun parmi les plus petits joueurs ne porte de costume orange. De quelle couleur est le costume des joueuses?

Examinons enfin un dernier exemple impliquant une résolution à l'aide d'une matrice carrée.

Quatre couples passent une journée ensemble dans une station de ski. Les noms des femmes et des hommes sont Andrée, Berthe, Claudine, Denise, Étienne, François, Gaston et Henri. Au milieu de l'après-midi, on peut noter que:

- La femme de Étienne ne skie pas avec son mari mais avec celui de Andrée.
- Henri et Denise ne skient pas.
- François prend un verre, accompagné de Claudine.
- Denise n'est pas la femme de François.

Qui est la femme d'Henri?

Références

Allaire-Dagenais, Louise. Étude transversale et apprentissage des structures opératoires formelles de combinatoire et de double réversibilité, Thèse de doctorat en psychologie, Université de Montréal, 1977.

Desautels, P. La pensée formelle, Cégep de Rosemont, Département de physique, Montréal, Projet PROSIP, 1978.

Désilets, J., Roy, D. L'apprentissage du raisonnement. Éditions H.R.W., Coll. Les éditions parallèles, Montréal, 1984.

Inhelder, B., Piaget, J. De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent, Paris, P.U.F., 1970.

Labonté, Thérèse. Psychologie du développement et enseignement des sciences à l'école secondaire et au collège, Synthèse de recherches, Direction de la recherche, Ministère de l'Éducation, décembre 1982.

Piaget, J. "Fondements scientifiques pour l'éducation de demain", Éducation et développement, no 82, janvier 1973, pp. 6 à 22.

Tellier, Jean. Développement intellectuel et apprentissage au niveau collégial, Service de recherche pédagogique, Cégep de St-Jérôme, mai 1979.

Torkia-Lagacé, Mirette. La pensée formelle chez les étudiants de collège I: objectif ou réalité? Rapport de recherche, Cégep de Limoilou, 1981.

conception graphique Michel Roy